

IAP20 Rec'd PCT/PTO 15 FEB 2006

Trennmittelauftragsvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Trennmittelauftragsvorrichtung für das Pressband einer kontinuierlich arbeitenden Presse.

- Es ist eine derartige Trennmittelauftragsvorrichtung bekannt, bei welcher eine
- 5 Auftragswalze gegen das über eine Umlenktrommel umlaufende Pressband angedrückt wird, um Trennmittel auf dieses Pressband zu übertragen. Das Trennmittel soll ein Anbacken des Pressgutes an den einen Pressspalt bildenden Pressbändern der kontinuierlich arbeitenden Presse verhindern. Bekanntlich weist eine kontinuierlich arbeitende Presse eine ein oberes und ein
- 10 unteres endlos umlaufendes Pressband auf, welche regelmäßig als Stahlbänder ausgebildet sind und im Pressbereich auf Heizplatten überdeckenden Rollstäben abgestützt sind, die eine Kraft- und Wärmeübertragung auf das Pressgut gewährleisten. Bei der bekannten Trennmittelauftragsvorrichtung wird das Trennmittel über ein Verteilerrohr auf die Auftragswalze aufgesprüht. Der-
- 15 artige Sprühmaßnahmen sind unbefriedigend, weil einerseits ein gleichmäßiger Trennmittelauftrag auf das betreffende Pressband nicht gewährleistet ist, andererseits Sprühnebel entstehen, die wenig umweltfreundlich sind und regelmäßig besondere Abschirmmaßnahmen verlangen (EP 0 642 841 A1).
- 20 Außerdem kennt man eine Vorrichtung zum Beschichten von Metallbändern mit z. B. einem Kunststoff- oder Lacküberzug, wobei diese Beschichtungsvorrichtung im Wesentlichen aus einer Kammerrakel, einer Dosierwalze sowie einer Auftragswalze besteht. Kammerrakel, Dosierwalze und Auftragswalze sind unabhängig voneinander gegeneinander anstellbar (vgl. DE 195 42 097 C2).
- 25 Auf die Ausgestaltung von Trennmittelauftragsvorrichtungen hatten derartige Entwicklungen keinen Einfluss.

- Schließlich ist eine Einrichtung zum Aufbringen fließfähiger Medien auf eine Bahn oder eine Walze mittels einer Tauch- und Übertragungswalze und einer
- 30 Auftragswalze bekannt. Die Auftragswalze besteht zumindest teilweise aus magnetisierbarem Material, ist achslagerlos angeordnet, rollt auf der

Übertragungswalze ab und ist relativ zur Auftragsstelle beweglich (vgl. WO 87/01308).

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Trennmittelauftragsvorrichtung der eingangs beschriebenen Ausführungsform zu schaffen, mit der sich ein dosierter und durchgängig gleichmäßiger Trennmittelauftrag auf das betreffende Pressband erzielen lässt, der überdies umweltfreundlich ist und in anlagentechnischer Hinsicht nicht stört.
- 5 Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt die Erfindung eine Trennmittelauftragsvorrichtung für ein (über Umlenktrommeln) umlaufendes Pressband einer kontinuierlich arbeitenden Presse, mit einer gegen das Pressband (im Bereich einer Umlenktrommel) anstellbaren Auftragswalze und einer gegen die Auftragswalze anstellbaren sowie in ein Trennmittelbad eintauchenden Dosierwalze und mit
- 10 Stellaggregaten zum variablen Verstellen der Dosierwalze gegen die Auftragswalze und der Auftragswalze gegen das Pressband mit durch die Menge des auf das Pressband aufzutragenden Trennmittels definierten Andrückkräften und mit einer Steuer- und Regeleinrichtung zum Steuern oder Regeln der Andrückkräfte in Abhängigkeit von der jeweils erforderlichen Trennmittelauftragsmenge.
- 15 - Im Rahmen der Erfindung wird das von der Dosierwalze aufgenommene Trennmittel auf die Auftragswalze aufgebracht, indem die Dosierwalze mit definierter Andrückkraft gegen die Auftragswalze angedrückt wird. Die Auftragswalze überträgt das Trennmittel auf das Pressband, bei dem es sich regelmäßig um ein Stahlband oder auch ein Siebband handelt. Die Menge des
- 20 aufgetragenen Trennmittels hängt von den Walzenkontaktflächen zwischen Dosierwalze und Auftragswalze sowie Auftragswalze und Pressband und folglich von der jeweiligen Andrückkraft ab, so dass durch Veränderung der Andrückkräfte auch der Trennmittelauftrag bzw. die aufzutragende Trennmittelmenge variiert werden kann. So verlangt beispielsweise eine geringe Auftrags-
- 25 menge im Zuge der Herstellung von dünnem Pressgut große Walzenkontaktflächen und folglich hohe Andrückkräfte, dagegen eine hohe Auftragsmenge im Zuge der Herstellung von dickem Pressgut kleine Walzenkontaktflächen und niedrige Andrückkräfte. Stets lässt sich ein einwandfrei dosierter und gleich-
- 30

mäßiger Trennmittelauftrag verwirklichen. Darüber hinaus ist ein solcher Trennmittelauftrag umweltfreundlich und erübrigen sich Abschirmmaßnahmen.

- Weitere erfindungswesentliche Merkmale sind im Folgenden aufgeführt. So
- 5 weist die Auftragswalze vorzugsweise eine kompressible Trägerschicht auf, ist beispielsweise als elastomerbeschichtete Walze ausgebildet, um eine optimale Trennmittelübertragung zu erreichen. Letzteres gilt auch für die Dosierwalze, die als Rasterwalze, z. B. oberflächenstrukturierte Walze ausgebildet sein kann und dadurch ein einwandfreies Aufbringen des Trennmittels auf die Auftrags-
- 10 walze gewährleistet. Durch Auswahl der Rasterung der Rasterwalze kann im Übrigen Einfluss auf die Schöpfmenge genommen werden. Unabhängig davon besteht aber auch die Möglichkeit, der Dosierwalze eine Vordosier rakel und der Auftragswalze ggf. noch eine Dosier rakel zuzuordnen, so dass überflüssiges Trennmittel abgerakelt werden kann. - Weiter lehrt die Erfindung, dass die
- 15 Andrückkräfte der Auftragswalze und/oder Dosierwalze mittels Kraftmesssensoren, Kraftmessbolzen, Kraftmesslager oder Kraftmessdosen ermittelt und über Messverstärker geführt sowie in digitale oder analoge Signale für die Steuer- oder Regeleinrichtung umgewandelt werden. Die Walzenstellungen wie z. B. "Arbeitsstellung" und "Wartungsstellung" von Auftragswalze und Dosier-
- 20 walze werden zweckmäßigerweise mittels Initiatoren, Druckschalter und/oder Endschalter gemeldet und überwacht. Weiter sieht die Erfindung vor, dass die Auftragswalze und Dosierwalze mittels Zylinderkolbenanordnungen z. B. Pneumatikzylinder als Stellaggregate in die verschiedenen Walzenstellungen bewegbar, z. B. verschwenkbar sind. So kann beispielsweise ein Druckschalter
- 25 signalisieren, ob der zur Regelung notwendige pneumatische Druck vorliegt. Die Stellung der Dosierwalze gegenüber der Auftragswalze sowie der Auftragswalze am Pressband lässt sich beispielsweise durch eine indirekte Messung der Andrückkräfte ermitteln. Zu diesem Zweck können die Walzenlagerstellen mit jeweils einer Kraftmessdose ausgestattet sein. Die Regelung der Andrück-
- 30 kräfte erfolgt über Proportionalventile, welche den Druck der Pneumatikzylinder regeln. Der Regler berücksichtigt einen Höchstwert für die Andrückkräfte. Dieser Höchstwert wird dann über eine Eingabebeschränkung "Andrückkraftdosierwalze links/rechts" / "Andrückkraftauftragswalze links/rechts" dem Regelsystem mitgeteilt. Erfindungsgemäß sind die Auftragswalze und Dosierwalze

von Servomotoren synchron zueinander und zu dem Pressband angetrieben, um einen vorzeitigen Verschleiß oder sogar eine Beschädigung der Walzenoberfläche zu vermeiden.

- 5 Im Rahmen der Erfindung besteht die Möglichkeit, dass die Auftragswalze bzw. Arbeitswalze und die Dosierwalze bzw. deren Walzenträger jeweils unabhängig voneinander an einem Grundgestell schwenkbar gelagert sind. Nach bevorzugter Ausführungsform ist jedoch vorgesehen, dass die Auftragswalze drehbar an zumindest einem Auftragswalzenträger gelagert ist, welcher schwenkbar an
- 10 einem Grundgestell gelagert ist und dass die Dosierwalze drehbar an zumindest einem Dosierwalzenträger gelagert ist, welcher schwenkbar an dem Auftragswalzenträger gelagert ist. Insofern sind die Anstellungen gleichsam ineinander gelagert, um insbesondere die Walzenkräfte reproduzierbar und unabhängig voneinander gestalten zu können. Dabei besteht im Übrigen die
- 15 Möglichkeit, die beiden Walzenenden unabhängig voneinander zu verschwenken, um eine gezielte Einstellung der Andrückkräfte über die Breite einzustellen.

Tatsächlich ist ein wesentliches Merkmal der Erfindung die unabhängige Einstellmöglichkeit der beidseitigen Auftragswalzenträger für die Auftragswalze und

20 gegebenenfalls auch der beidseitigen Dosierwalzenträger für die Dosierwalze, um eine im Zehntel-Millimeter-Bereich genaue Zustellung zum Stahlband über dessen Breite gewährleisten zu können. Damit die Lager der Auftragswalze und gegebenenfalls auch der Dosierwalze bei zu großer Kraft/Weg-Differenz nicht ausspuren, sind die beiden Auftragswalzenträger und gegebenenfalls auch die

25 beiden Dosierwalzenträger über eine Kupplung miteinander verbunden, die diese Freiheit zwar erlaubt, aber auf ein Maximum begrenzt. Das kann auch mit Hilfe von Synchronwellen oder Torsionswellen unter Berücksichtigung eines vorgegebenen Lagerspiels mit Federbeaufschlagung erreicht werden.

- 30 Schließlich schlägt die Erfindung vor, dass das Trennmittelbad in einer Trennmittelwanne oder auch in einer Rakelkammer bzw. Kammerrakel angeordnet ist. Bei der Verwendung eines Kammerrakelsystems besteht die Möglichkeit, das Trennmittelbad entweder unterhalb der Walzen in gleichsam horizontaler

Anordnung oder aber auch seitlich der Walzen in gleichsam vertikaler Anordnung vorzusehen.

Sowohl dem oberen Pressband als auch dem unteren Pressband der kontinuierlich arbeitenden Presse ist jeweils eine eigene Trennmittelauftragsvorrichtung zugeordnet, und zwar bevorzugt im Einlaufbereich.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

10 Fig. 1 eine kontinuierlich arbeitende Presse in schematischer Seitenansicht mit Trennmittelauftragsvorrichtungen im Einlaufbereich,

Fig. 2 einen Ausschnitt aus dem Gegenstand nach Fig. 1 im Bereich der Trennmittelauftragsvorrichtung für das obere Pressband in Wartungsstellung (bzw. Wartestellung) von Dosierwalze und Auftragswalze,

Fig. 3 den Gegenstand nach Fig. 1 in Arbeitsstellung von Dosierwalze und Auftragswalze,

20 Fig. 4 den Gegenstand nach Fig. 3 in abgewandelter Ausführungsform,

Fig. 5A, B, C schematisch den Gegenstand nach Fig. 4 in unterschiedlichen Funktionsstellungen,

25 Fig. 6 eine Draufsicht auf eine Auftragswalze aus Fig. 4 und

Fig. 7 den Gegenstand nach Fig. 3 in einer weiteren Ausführungsform.

In den Figuren ist eine kontinuierlich arbeitende Presse zum Herstellen von Holzwerkstoffplatten mit einer Trennmittelauftragsvorrichtung 1 für eines der beiden über Umlenkrollen 2 umlaufenden Pressbänder 3 dargestellt. Dabei zeigt Fig. 1 lediglich eine Trennmittelauftragsvorrichtung 1 für das obere Pressband. Ergänzend (oder auch alternativ) kann eine weitere (nicht dargestellte) Trennmittelauftragsvorrichtung für das untere Pressband vorgesehen sein.

Die Trennmittelauftragsvorrichtung 1 weist eine gegen das betreffende Pressband 1 z. B. im Bereich einer einlaufseitigen Umlenktrommel 2 aufstellbare Auftragswalze 4 und eine gegen die Auftragswalze 4 anstellbare sowie in ein
5 Trennmittelbad 5 eintauchende Dosierwalze 6 auf. Ferner verfügt die Trennmittelauftragsvorrichtung 1 über Stellaggregate 7 zum variablen Verstellen der Dosierwalze 6 gegen die Auftragswalze 4 und der Auftragswalze 4 gegen das Pressband 3, und zwar mit durch die Menge des auf das Pressband aufzutragenden Trennmittels definierten Andrückkräften. Darüber hinaus ist eine
10 Steuer- oder Regeleinrichtung zum Steuern oder Regeln der Andrückkräfte in Abhängigkeit von der jeweils erforderlichen Trennmittelauftragsmenge vorgesehen, die nicht dargestellt ist.

Das Trennmittelbad 5 befindet sich gemäß Fig. 2 und 3 in einer angedeuteten
15 Trennmittelwanne 8. Die Auftragswalze 4 weist eine kompressible Trägerschicht 9 auf und ist als elastomerbeschichtete Walze ausgebildet. Die Dosierwalze 6 ist als oberflächenstrukturierte Rasterwalze ausgebildet. Außerdem sind der Dosierwalze 6 eine Vordosierrakel 10 und der Auftragswalze 4 eine Dosierrakel 11 zugeordnet, was lediglich angedeutet ist. Die Andrückkräfte der
20 Auftragswalze 4 und der Dosierwalze 6 werden nach dem Ausführungsbeispiel mittels Kraftmesssensoren ermittelt und über Messverstärker geführt sowie in elektrische Signale für die Steuer- und Regeleinrichtung umgewandelt. Die dargestellten Walzenstellungen wie "Arbeitsstellung" (Fig. 3) und "Wartungsstellung" (Fig. 2) von Auftragswalze 4 und Dosierwalze 6 werden mittels
25 Initiatoren, Druckschalter und/oder Endschalter gemeldet und überwacht. Die in Fig. 2 dargestellte "Wartungsstellung" ist auch gleichsam eine "Wartestellung" für den Fall, dass die Trennmittelauftragsvorrichtung nicht benötigt wird, z. B. während Produktionsunterbrechungen. Zum Übergang von der Arbeitsstellung in die Wartestellung ist es zweckmäßig, zunächst die Walzen 4 und 6
30 gemeinsam von dem Pressband 3 abzuschwenken und dann die Dosierwalze 6 von der Arbeitswalze 4 abzuschwenken.

Die Auftragswalze 4 und Dosierwalze 6 sind mittels Zylinderkolbenanordnungen, z. B. Pneumatikzylinder 7 als Stellaggregate in die verschiedenen Walzen-

stellungen verschwenkbar. Die Auftragswalze 4 und Dosierwalze 6 werden von Servomotoren synchron zueinander und zu dem Pressband 3 angetrieben.

Während Fig. 2 und 3 andeuten, dass Arbeitswalze 4 und Dosierwalze 6 über
5 Zylinderkolbenanordnungen 7 unabhängig voneinander an einem oder mehreren Grundgestellen gelagert sind, zeigt Fig. 4 eine Ausführungsform, bei welcher die Auftragswalze 4 drehbar an einem oder mehreren Auftragswalzen-
trägern 12 gelagert ist, welche schwenkbar an einem am Walzenstuhl W
befestigten Grundgestell 13 gelagert sind, während die Dosierwalze 6 drehbar
10 an Dosierwalzenträgern 14 gelagert ist, welche schwenkbar an den Auftrags-
walzenträgern 12 gelagert sind. Insofern ist die Dosierwalze 6 nicht vollständig separat an dem Grundgestell, sondern an dem Auftragswalzenträger 12
angeordnet. Die Auftragswalzenträger 12 können dabei beispielsweise als
L-förmige Träger ausgebildet sein. Eine vergleichende Betrachtung der Fig. 4
15 einerseits und der Fig. 5A, B und C andererseits verdeutlicht die Überführung
der Walzen 4, 6 von der Arbeitsstellung in die Wartestellung. Zunächst kann
durch Betätigung der ersten Zylinderkolbenanordnung 7a der Auftragswalzen-
träger 12 verschwenkt werden, so dass Auftragswalze 4 und Dosierwalze 6
gemeinsam abgeschwenkt werden (Fig. 5B). Anschließend kann durch
20 Betätigung der zweiten Zylinderkolbenanordnung 7b der Dosierwalzenträger 14
verschwenkt werden, ohne dass dabei die Position der Auftragswalze 4
beeinflusst wird (vgl. Fig. 5C).

Fig. 6 zeigt im Übrigen eine Ausführungsform, bei der die beiden Walzenenden
25 der Auftragswalze 4 unabhängig voneinander verschwenkbar sind, um eine
gezielte Einstellung der Andrückkräfte über die Breite zu erreichen. Dazu ist die
Auftragswalze 4 beidseits in Pendelrollenlagern 15 gelagert. Um die Freiheit der
Schwenkbewegung rechts und links zu begrenzen, ist eine Synchronwelle 16
vorgesehen, die bewirkt, dass die Pendelrollenlager 15 nicht komplett aus-
30 schwenken bzw. ausspuren können. Die gleiche oder eine ähnliche Anordnung
kann im Übrigen für die Dosierwalze 6 vorgesehen sein.

Schließlich zeigt Fig. 7 eine abgewandelte Ausführungsform der Erfindung, bei
welcher das Trennmittelbad 5 in einer Rakelkammer bzw. Kammerrakel 17

angeordnet ist. Die Dosierwalze 6 taucht folglich in das in der Kammer der Kammerrakel angeordnete Trennmittel ein, wobei die Kammer durch die beiden angedeuteten Rakelmesser 18 begrenzt ist. Durch die Verwendung eines Kammerrakelsystems besteht insbesondere die Möglichkeit, die Auftragsbreite zu variieren. In dem Ausführungsbeispiel ist das Kammerrakelsystem 17 unterhalb der Dosierwalze 6 und folglich im Wesentlichen horizontal angeordnet. In abgewandelter Ausführungsform besteht aber auch die Möglichkeit, das Kammerrakelsystem in vertikaler Anordnung zu betreiben, so dass es dann seitlich der Dosierwalze positioniert wird. Diese Ausführungsform ist in den Figuren nicht dargestellt.

Patentansprüche:

1. Trennmittelauftragsvorrichtung (1) für ein umlaufendes Pressband (3) einer kontinuierlich arbeitenden Presse, mit einer gegen das Pressband (3)
5 anstellbaren Auftragswalze (4) und einer gegen die Auftragswalze (4) anstellbaren sowie in ein Trennmittelbad (5) eintauchenden Dosierwalze (6) und mit Stellaggregaten (7) zum variablen Verstellen der Dosierwalze (6) gegen die Auftragswalze (4) und der Auftragswalze (4) gegen das Pressband (3) mit durch die Menge des auf das Pressband (3) aufzutragenden Trennmittels definierten
10 Andrückkräften und mit einer Steuer- und Regeleinrichtung zum Steuern oder Regeln der Andrückkräfte in Abhängigkeit von der jeweils erforderlichen Trennmittelauftragsmenge.
2. Trennmittelauftragsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
15 net, dass die Auftragswalze (4) eine kompressible Trägerschicht (9) aufweist, z. B. als elastomerbeschichtete Walze ausgebildet ist.
3. Trennmittelauftragsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosierwalze (6) als Rasterwalze, z. B. oberflächen-
20 strukturierte Walze ausgebildet ist.
4. Trennmittelauftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Dosierwalze (6) eine Vordosierrakel (10) und der Auftragswalze (4) eine Dosierrakel (11) zugeordnet sind.
25
5. Trennmittelauftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Andrückkräfte der Auftragswalze (4) und/oder Dosierwalze (6) mittels Kraftmesssensoren, Kraftmessbolzen, Kraftmesslager oder Kraftmessdosen ermittelt und über Messverstärker geführt
30 sowie in Signale für die Steuer- oder Regeleinrichtung umgewandelt werden.
6. Trennmittelauftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Walzenstellungen, wie z. B. "Arbeitsstellung" und "Wartungsstellung" von Auftragswalze (4) und Dosierwalze (6) mittels

Initiatoren, Druckschalter und/oder Endschalter gemeldet und überwacht werden.

7. Trennmittelauftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Auftragswalze (4) und Dosierwalze (6) mittels Zylinderkolbenanordnungen, z. B. Pneumatikzylindern (7, 7a, 7b) als Stellaggregate in die verschiedenen Walzenstellungen bewegbar, z. B. verschwenkbar sind.
- 10 8. Trennmittelauftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Andrückkräfte der Auftragswalze (4) und Dosierwalze (6) unter Zwischenschaltung von Proportionalventilen steuer- oder regelbar sind.
- 15 9. Trennmittelauftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Auftragswalze (4) und Dosierwalze (6) von Servomotoren synchron zueinander und zu dem Pressband (3) angetrieben sind.
- 20 10. Trennmittelauftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Auftragswalze (4) drehbar an zumindest einem Auftragswalzenträger (12) gelagert ist, welcher schwenkbar an zumindest einem Grundgestell (13) gelagert ist und dass die Dosierwalze (6) drehbar an zumindest einem Dosierwalzenträger (14) gelagert ist, welche schwenkbar
- 25 an dem Auftragswalzenträger (12) gelagert ist.
11. Trennmittelauftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die beidseitigen Auftragswalzenträger (12) für die Auftragswalze (4) und gegebenenfalls die beidseitigen Dosierwalzenträger (14) für die Dosierwalze (6) über Synchronwellen (16) oder Torsionswellen verbunden sind, welche die Schwenkwinkel zwischen den Auftragswalzenträgern (12) und gegebenenfalls zwischen den Dosierwalzenträgern (14) begrenzen.
- 30

12. Trennmittelauftragsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Trennmittelbad (5) in einer Trennmittelwanne (8) oder in einer Rakelkammer (17) angeordnet ist.

1/7

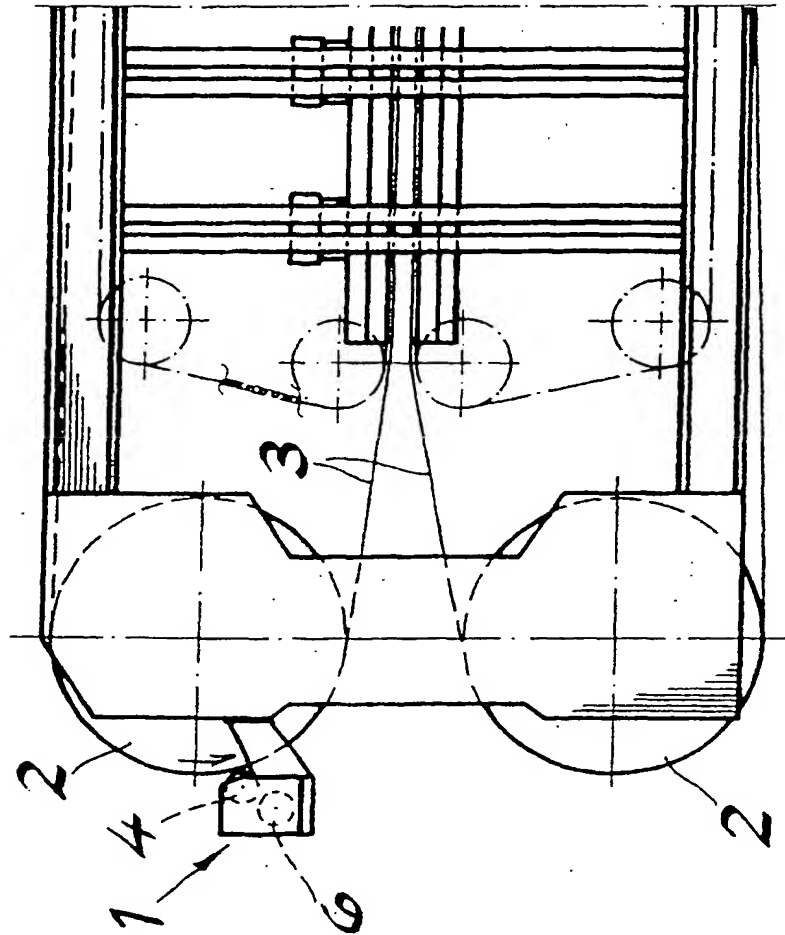


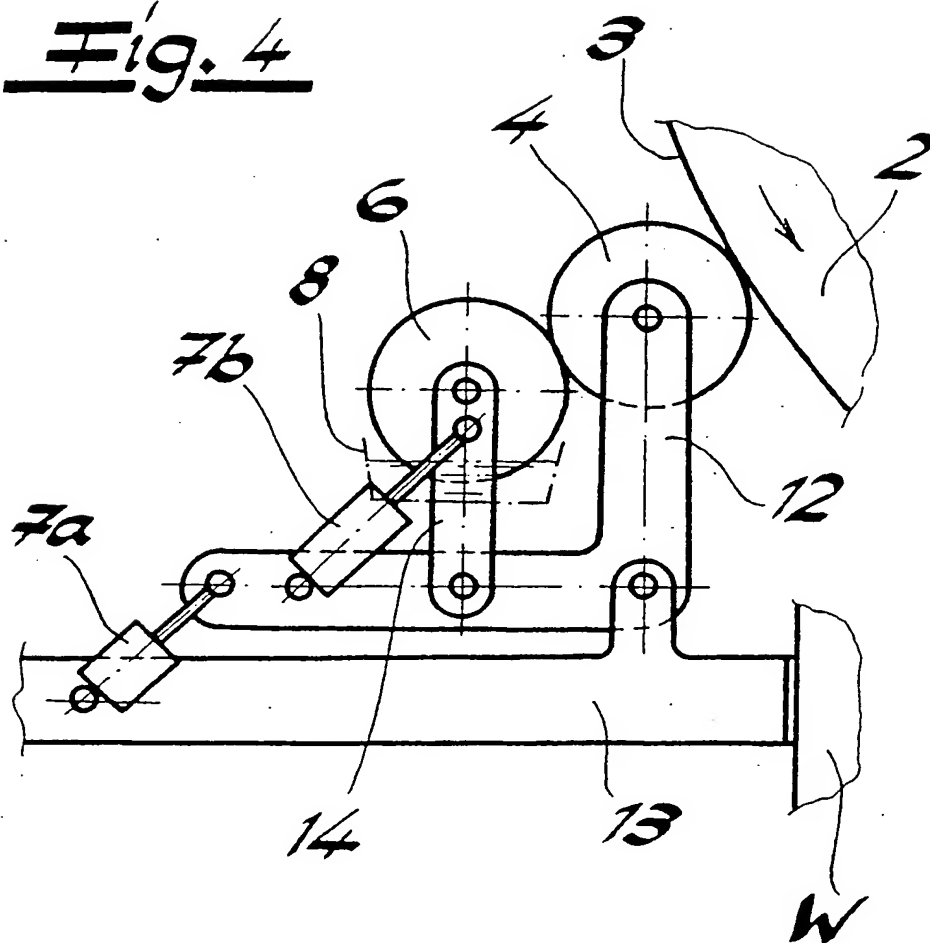
Fig. 1

3/7

Fig. 3

4/7

Fig. 4



5/7

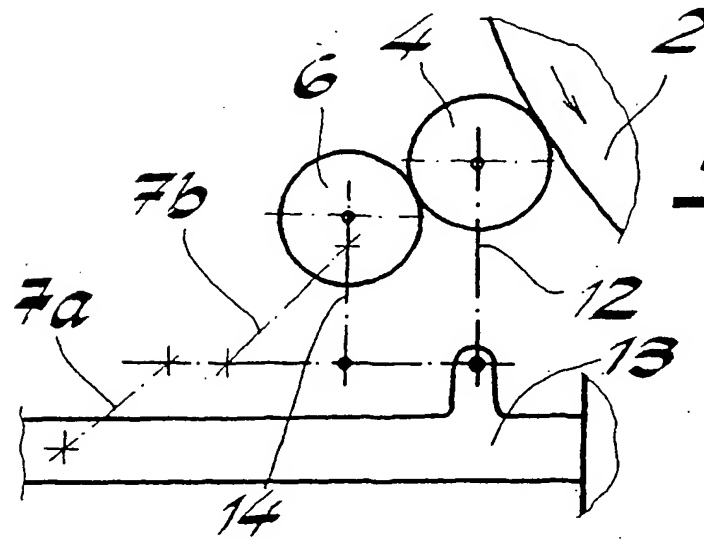


Fig. 5A

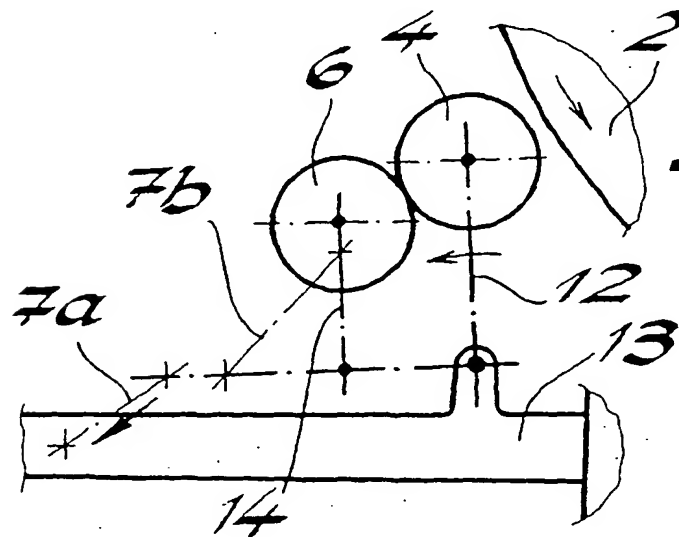


Fig. 5B

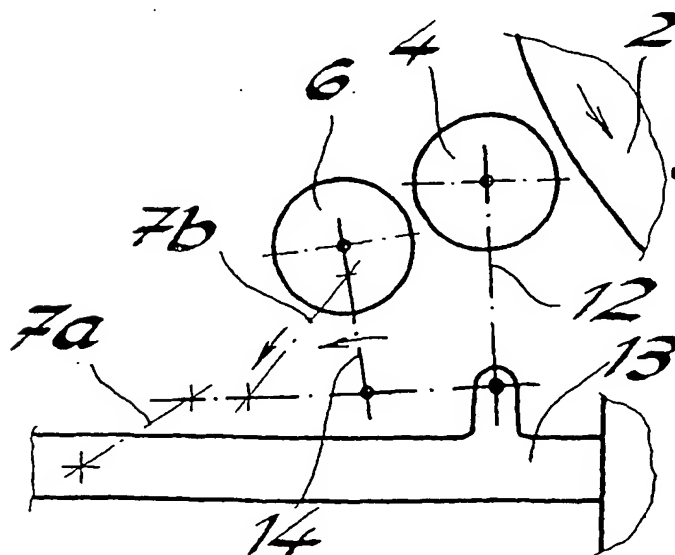


Fig. 5C

6/7

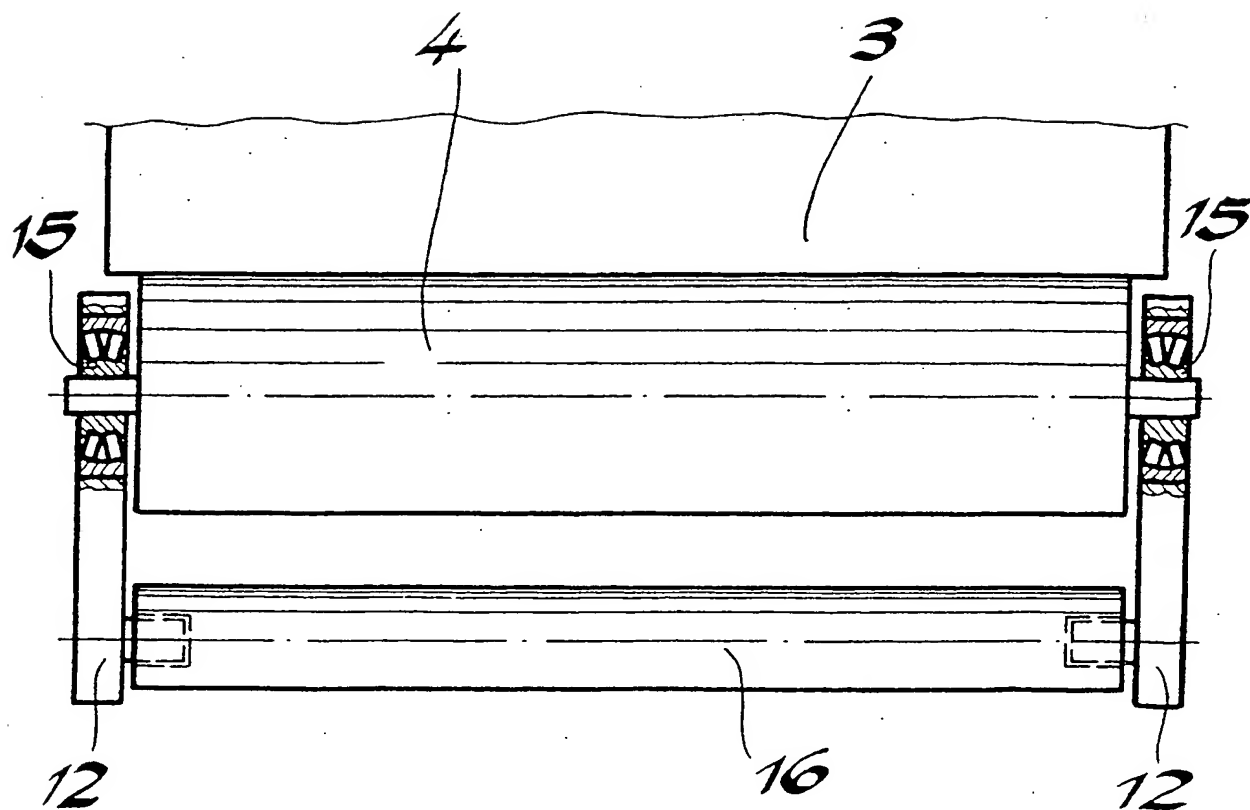


Fig. 6

7/7

Fig. 7

